

PLANTA DE NIVEL Y FLUJO AMATROL

Práctica de familiarización

Objetivo:

Comprender el proceso que ocurre en la planta de nivel y flujo Amatrol para familiarizarse con la instrumentación que conforma el sistema.

Integrantes:

Estudiante 1

Cristian Alexis Gonzalez

Estudiante 2

Santiago Erazo

Estudiante 3

Angie Vanessa Lopez

Procedimiento:

Se pretende a partir de una inspección visual de la planta en el laboratorio y de la explicación de su operación y composición familiarizarse con los equipos y componentes en el sistema que conforma este proceso. Se deben realizar las siguientes actividades y completar los requerimientos solicitados, esto se debe hacer a mano alzada con letra clara y hacer uso de lapicero para completar. Esto implica imprimir este documento y completarlo.

1. Ver la distribución, composición y operación de la planta en el siguiente video o en el enlace desde el blog
<https://jimgfranciscofranco.blogspot.com/p/laboratorio-de-procesos.html>
2. De lo expuesto en el video que variables se pueden medir y en qué punto están?

• Flujo: F12, F11

• Presión: P11A, P11B

• Nivel: LT2, LSH2A, LSH2B

- 2.1. ¿Qué tipo de señal eléctrica se usa?

4-20 mA

- 2.2. Describa la variable manipulada, desde la salida del controlador.

Flujo

Flujo de alimentación

3. ¿Cuál es el rango de trabajo? Explique

4-20 mA, ya que la señal de control trabaja en esos niveles

3.1. ¿Cuál es el actuador y cómo funciona? (¿Acción directa, Acción Inversa?)

El actuador es el FCV, y funciona por presión de 3-15 PSI que es enviado del controlador FIC1 el cual recibe la señal de 4-20 mA del tablero, por acción directa

4. En este proceso con la instrumentación que tiene se podría hacer un control cascada? Justifique

Si se puede, ya que se tienen 2 controladores, y tiene el actuador adecuado y los sensores que permiten medir las variables involucradas

4.1. Describa que se requiere para un control en cascada

Que en el proceso una variable intermedia afecte de manera significativa la variable que se desea controlar

4.2. Explique cómo implementar control por adelanto en la planta

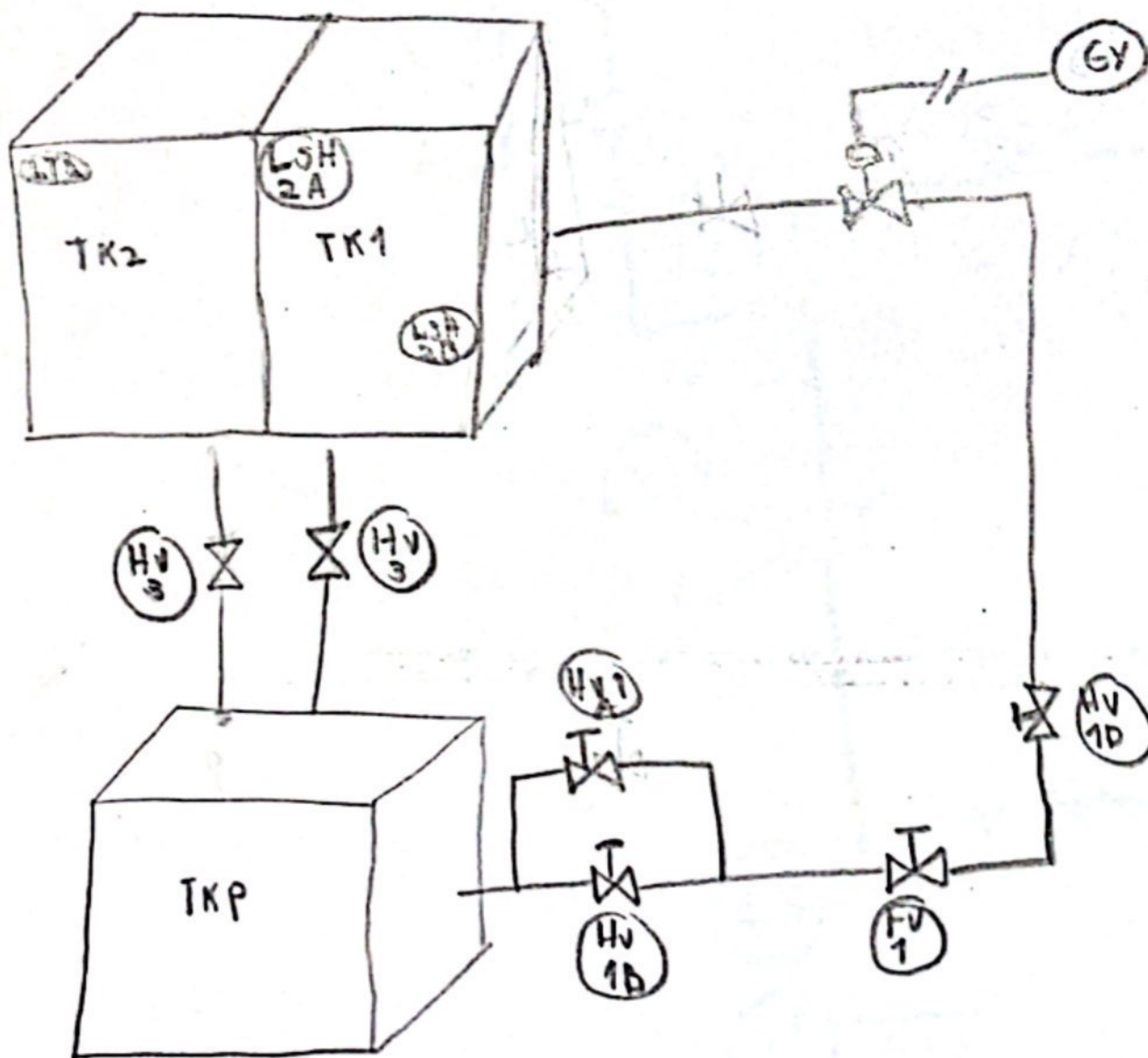
5. Que disturbios permite emular la planta?

Disturbios de flujo que se ejecutan mediante el cierre y la apertura de válvulas solenoides en los flujos de entrada y salida.

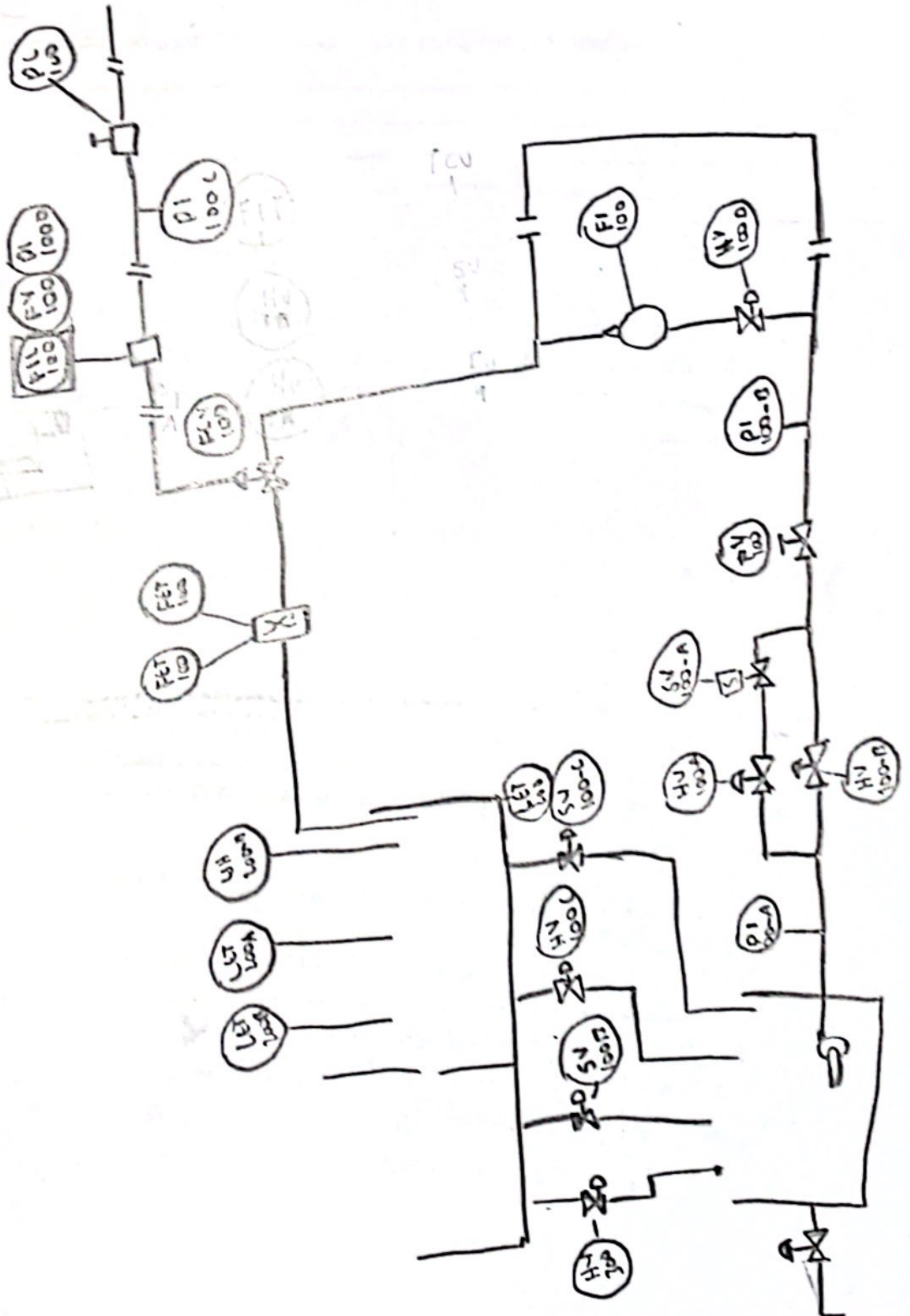
5.1. ¿La válvula de los tanques afecta la dinámica de la planta?, ¿Cómo influye y cómo se opera de manera adecuada?

Si la afecta, influye afectando el nivel de los tanques, y la forma adecuada es dependiente en un solo punto de operación

6. Levante a mano alzada un diagrama de flujo de proceso utilizando colores para indicar la instrumentación para un control realimentado de nivel. Usar el estándar ISA para el diagrama. (Acompañe el diagrama con una explicación)



7. Proponga un diagrama P&ID para los lazos de control indicando bajo el escenario de automatización stand alone, además mostrar el tipo de señal que conforman los lazos (hacerlo a mano alzada y usar colores para las señales)



8. El controlador utilizado en la planta es un Honeywell 3600, ¿Consultar sus modos de operación, y que funcionalidad tiene?

- Manual Control
- on/off Control
- Automatic Control
- Alarms

8.1. Hacer un diagrama donde se explique cómo configurar cada función.

8.2. ¿Cómo configurar la entrada discreta?

Lo que hay como entrada discreta son los 2 sensores por alta y baja de nivel, que se conectan al panel de control que funcionan como on-off.

9. Realice un análisis del proceso que se requiere para realizar la identificación de la planta por curva de reacción, elabore un diagrama, describe el proceso, identifique rangos y unidades.

Poner la válvula de control (CV) en un porcentaje posterior a ello generar disturbios (1) y analizar (mediante una representación gráfica de la respuesta del nivel, hasta que lleguen a su punto de operación y esto permite generar la función, en lazo abierto.

10. Realice la descripción del principio de funcionamiento de los sensores de nivel y su método de configuración.

Sensor de nivel por presión: Presión hidrostática
Sensor de nivel discreto: interruptor que tiene flotadores, que permiten
sensor de nivel por ultrasonido: envía y recibe señal de pulsos.

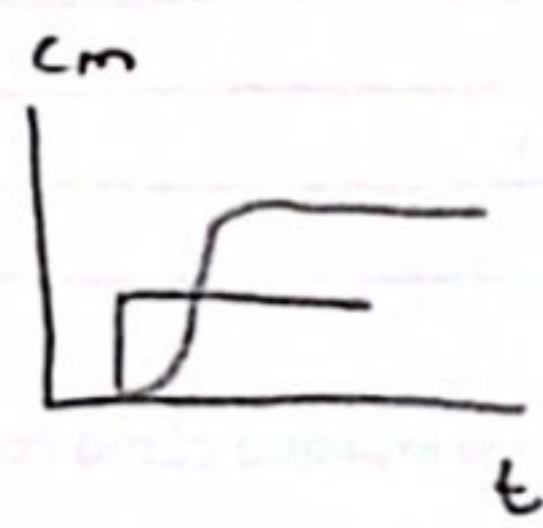
La configuración se basa en establecer el nivel de tanque en 3 momentos, cuando está totalmente lleno, cuando está vacío y el otro en un punto medio pero así hacer la respectiva escalización.

9



Presión
3-15psi

Scope



Salida: altura 0-25cm
ln(0-10ln)